

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-296398

(43)Date of publication of application : 29.10.1999

(51)Int.Cl.

G06F 11/20
G06F 15/16

(21)Application number : 10-097892

(71)Applicant : OKI ELECTRIC IND CO LTD
NTT DATA CORP

(22)Date of filing : 09.04.1998

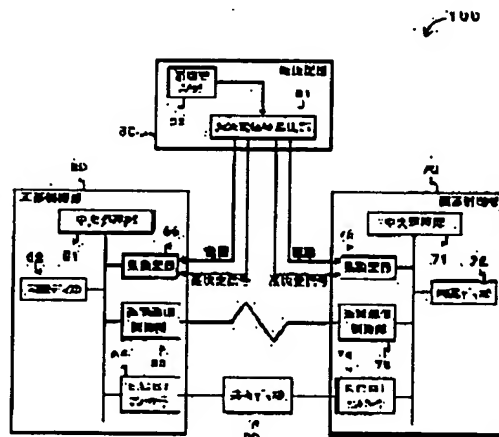
(72)Inventor : IWANO YUJI
ITO TORU
MIZUGUCHI AKIHIRO
KAMATA HITOSHI
MORI TAKESHI

(54) MULTIPLEX SERVER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily start a sub-system control part as an operation system.

SOLUTION: In this multiplex server system 100, a system changeover switch 92 is set into a switching state so that the power source of a system deciding part 90 can be turned on, and a system decision signal generating part 91 outputs a power and a sub-system decision signal to a system setting part 66, and outputs a power and a system decision signal to a system setting part 76. Then, the system deciding part 66 rewrites information in its own system setting file for starting a positive system control part 60 as a waiting system, and the system setting part 76 rewrites information in its own system setting file for starting a sub-system control part 70 as an operating system. When the power sources of the positive system control part 60 and the sub-system control part 70 are turned on, the positive system control part 60 is started as the waiting system based on the system setting file of the system setting part 66 and the sub-system control part 70 is started as the operating system based on the system setting file of the system setting part 76.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-296398

(43) 公開日 平成11年(1999)10月29日

(51) Int.Cl.⁶G 0 6 F 11/20
15/16

識別記号

3 1 0
4 7 0

F I

G 0 6 F 11/20
15/163 1 0 E
4 7 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-97892

(22) 出願日 平成10年(1998)4月9日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(71) 出願人 000102728

株式会社エヌ・ティ・ティ・データ
東京都江東区豊洲三丁目3番3号

(72) 発明者 岩野 裕二

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(72) 発明者 伊藤 徹

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 金倉 喬二

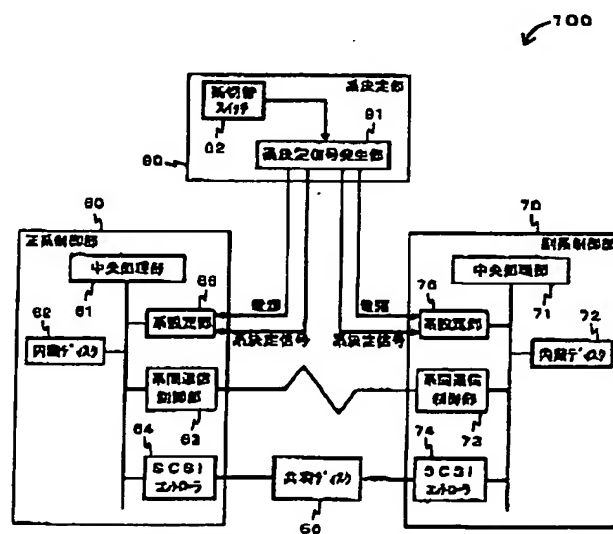
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多重化サーバシステム

(57) 【要約】

【課題】 副系制御部を容易に運用系として起動させることができるようにする。

【解決手段】 系切替スイッチ92を切替状態にセットして系決定部90の電源を入れる。系決定信号発生部91が系設定部66に対して電源とを副系決定信号を出力し、系設定部76に対して電源と正系決定信号を出力する。系設定部66は自分の系設定ファイル中の情報を正系制御部60を待機系として起動させるように書き換え、系設定部76は自分の系設定ファイル中の情報を副系制御部70を運用系として起動させるように書き換える。正系制御部60と副系制御部70の電源を入れると、系設定部66の系設定ファイルに基いて正系制御部60は待機系として起動され、系設定部76の系設定ファイルに基いて副系制御部70は運用系として起動される。



本発明の多重化サーバシステムのブロック図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の系制御手段を有し、その複数の系制御手段の中の1つを運用系とし起動して他の系制御手段を待機系として起動させ、起動中に異常が発生した場合に運用系と待機系を切り替える多重化サーバシステムにおいて、

系制御手段の数だけの切替状態を有しかつ1つ1つの切替状態を1つ1つの系制御手段毎に対応付けられた系切替スイッチと、

前記系切替スイッチの起動時の状態に対応する系制御手段に対して正系決定信号を発生すると共に前記系切替スイッチの起動時の状態以外の切替状態に対応する系制御手段に対して副系決定信号を発生する系決定信号発生部と、

各系制御手段に設けられ、前記系決定信号発生部から発生された信号を受信する系設定手段とを具備し、

前記系設定手段は、正系決定信号を受信した場合はその系制御手段を運用系として起動させ、副系決定信号を受信した場合はその系制御手段を待機系として起動させることを特徴とする多重化サーバシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、多重化サーバシステムに関し、さらに詳しくは、複数の系制御部を有し、1つの系制御手段を運用系として起動させ、他の系制御手段を待機系として起動させ、起動中に異常が発生した場合に運用系と待機系とを切り替えて業務を続行する多重化サーバシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 情報システムの基幹装置として利用されているサーバシステムでは、信頼性向上のため、複数の系制御部を設け、運用系制御部が故障した場合に待機系制御部に切り替えて業務を続行するようなことが行われている。このようなサーバシステムは複数の系制御部を設けているため多重化サーバシステムとよばれており、系制御部の数が2～3が一般的である。

【0003】 図3に、従来の一例の多重化サーバシステムのブロック図を示す。この多重化サーバシステム200は、正系制御部10と副系制御部20の2つの系制御部と、入力装置20と入力装置40と、共有ディスク50とを具備して構成されている。共有ディスク50は、正系制御部10と副系制御部20をサーバとして利用するために必要な業務プログラムやデータファールなどを記憶する。

【0004】 正系制御部10は、オペレーティングシステムと基本プログラムと系設定ファイルとを記憶する内蔵ディスク12と、副系制御部20と通信を行うための系間通信制御部13と、指示を受け取ったときに前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせてその共有ディスク50へのアクセスを可能とするSCSIコントローラ14と、前記入力装置20からの信号を制御する入力装置制御部15と、前記各部の動作を制御すると共に前記基本プログラムにより前記共有ディスク50中の業務プログラムを起動させる中央処理部11とを有する。

【0005】 副系制御部20も、オペレーティングシステムと基本プログラムと系設定ファイルとを記憶する内蔵ディスク22と、正系制御部10と通信を行うための系間通信制御部23と、指示を受け取ったときに前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせてその共有ディスク50へのアクセスを可能とするSCSIコントローラ24と、前記入力装置40からの信号を制御する入力装置制御部25と、前記各部の動作を制御すると共に前記基本プログラムにより前記共有ディスク50中の業務プログラムを起動させる中央処理部21とを有する。

【0006】 内蔵ディスク12中の系設定ファイルには、正系制御部10を運用系として起動するための情報が記憶されている。また、内蔵ディスク22中の系設定ファイルには、副系制御部20を待機系として起動するための情報が記憶されている。入力装置20を操作することにより、内蔵ディスク12中のプログラムを起動したり、データの読み出しや書き込みを行ったりすることができる。また、入力装置40を操作することにより、内蔵ディスク22中のプログラムを起動したり、データの読み出しや書き込みを行ったりすることができる。

【0007】 次に、図4のフローチャートを用いて多重化サーバシステム200の起動処理時の動作について説明する。ステップP6では、正系制御部10と副系制御部20の電源をオンにする。これにより、内蔵ディスク12、22のオペレーティングシステムが立ち上がる。ステップP7では、正系制御部10のオペレーティングシステムが内蔵ディスク12中の情報に基づいて正系制御部10の運用系としての起動を開始する。また、副系制御部20のオペレーティングシステムが内蔵ディスク22中の情報に基づいて副系制御部20の待機系としての起動を開始する。

【0008】 ステップP8では、中央処理部21が系間通信部23を介して正系制御部10を監視し、起動中に異常を検出したか否かを判断する。異常を検出していないならステップP9に進み、異常を検出したならステップP10に進む。ステップP9では、中央処理部11がSCSIコントローラ14を介して前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせ、内蔵ディスク12中の基本プログラムにより共有ディスク50中の業務プログラムやデータファールを呼び出し、正系制御部10を運用系サーバとして起動させる。なお、副系制御部20は、待機系サーバとして起動される。この際、中央処理部11が系間通信部13を介して副系制御部20を監視し、起動中に異常を検出した場合は、運用は開始するが、縮退運用となる。

【0009】 ステップP10では、中央処理部21がS

CSIコントローラ24を介して前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせ、内蔵ディスク22中の基本プログラムにより共有ディスク50中の業務プログラムやデータファールを呼び出し、副系制御部20を運用系サーバとして起動させる。このように、多重化サーバシステム200では、正系制御部10が故障しない限り、正系制御部10を運用系として起動させ、副系制御部20を待機系として起動させるようになっている。

【0010】ところが、例えば正系制御部10のメンテナンスや、副系制御部20が正常に作動するかどうかを確認したいときなどにおいて、副系制御部20を意図的に運用系として起動させたい場合がある。このような場合には、入力装置20を操作して内蔵ディスク12中の系設定ファイルに記憶されている情報を正系制御部10を待機系として起動させるように書き換え、また、入力装置40を操作して内蔵ディスク22中の系設定ファイルに記憶されている情報を副系制御部20を運用系として起動させるように書き換える。

【0011】なお、副系制御部20を運用系として起動した場合は、中央処理部11が系間通信部13を介して副系制御部20を監視し、業務中に異常を検出したか否かを判断する。なお、異常を検出したなら、SCSIコントローラ14を介して前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせ、内蔵ディスク12中の基本プログラムにより共有ディスク50中の業務プログラムやデータファールを呼び出し、正系制御部10を運用系サーバとして起動させる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の多重化サーバシステム200では、副系制御部20を意図的に運用系として起動させたい場合は、1)一旦、システムを起動させ、2)入力装置20、40を操作して内蔵ディスク12、22中の系設定ファイルに記憶されている情報を書き換え、3)システムを再起動させるようになっている。

【0013】しかし、システムを起動させたり、系設定ファイルの情報を手動で書き換えたり、システムを再起動させたりすると、操作に手間および時間がかかり、操作が面倒であった。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記問題を解決するため、本発明は、複数の系制御手段を有し、その複数の系制御手段の中の1つを運用系とし起動して他の系制御手段を待機系として起動させ、起動中に異常が発生した場合に運用系と待機系を切り替える多重化サーバシステムにおいて、系制御手段の数だけの切替状態を有しかつ1つ1つの切替状態を1つ1つの系制御手段設に対応付けられた系切替スイッチと、前記系切替スイッチの起動時の状態に対応する系制御手段に対して正系決定信号を発生すると共に前記系切替スイッチの起動時の状態以外の

切替状態に対応する系制御手段に対して副系決定信号を発生する系決定信号発生部と、各系制御手段に設けられ、前記系決定信号発生部から発生された信号を受信する系設定手段とを具備し、前記系設定手段は、正系決定信号を受信した場合はその系制御手段を運用系として起動させ、副系決定信号を受信した場合はその系制御手段を待機系として起動させることを特徴とする多重化サーバシステムを提供する。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図に示す実施の形態により本発明をさらに詳細に説明する。なお、これにより本発明が限定されるものではない。図1は、本発明の一実施の形態の多重化サーバシステムのブロック図である。この多重化サーバシステム100は、正系制御部60と副系制御部70の2つの系制御部と、共有ディスク50と、系決定部90とを具備して構成されている。

【0016】共有ディスク50は、正系制御部60と副系制御部70をサーバとして利用するために必要な業務プログラムやデータファールなどを記憶する。正系制御部60は、オペレーティングシステムと基本プログラムとを記憶する内蔵ディスク62と、副系制御部70と通信を行うための系間通信制御部63と、指示を受け取ったときに前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせてその共有ディスク50へのアクセスを可能とするSCSIコントローラ64と、正系制御部60を運用系として起動させるのか待機系として起動させるのかに関する情報が記憶されている系設定ファイルを格納する系設定部66と、前記各部の動作を制御すると共に前記基本プログラムにより前記共有ディスク50中の業務プログラムを起動させる中央処理部61とを有する。

【0017】副系制御部70も、オペレーティングシステムと基本プログラムとを記憶する内蔵ディスク72と、正系制御部60と通信を行うための系間通信制御部73と、指示を受け取ったときに前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせてその共有ディスク50へのアクセスを可能とするSCSIコントローラ74と、副系制御部70を運用系として起動させるのか待機系として起動させるのかに関する情報が記憶されている系設定ファイルを格納する系設定部76と、前記各部の動作を制御すると共に前記基本プログラムにより前記共有ディスク50中の業務プログラムを起動させる中央処理部71とを有する。

【0018】系決定部90は、初期状態と切替状態(図示省略)を有する系切替スイッチ91と、電源オン時の前記系切替スイッチ91の状態を確認し、系設定部66、76に対して電源と正系決定信号または副系決定信号の系決定信号を出力する系決定信号発生部92とを有する。系決定信号発生部92は、系切替スイッチ91が初期状態の場合、正系制御部60の系設定部66に対して正系決定信号を出力し、副系制御部70の系設定部7

6に対して副系決定信号を出力する。そして、正系決定信号を受け取った系設定部66は自分の系設定ファイル中の情報を正系制御部60を運用系として起動させるように書き換え、副系決定信号を受け取った系設定部76は自分の系設定ファイル中の情報を副系制御部70を待機系として起動させるように書き換える。

【0019】一方、系決定信号発生部92は、系切替スイッチ91が切替状態の場合、正系制御部60の系設定部66に対して副系決定信号を出力し、副系制御部70の系設定部76に対して正系決定信号を出力する。そして、副系決定信号を受け取った系設定部66は自分の系設定ファイル中の情報を正系制御部60を待機系として起動させるように書き換え、正系決定信号を受け取った系設定部76は自分の系設定ファイル中の情報を副系制御部70を運用系として起動させるように書き換える。

【0020】次に、図2のフローチャートを用いて多重化サーバシステム100の起動処理時の動作について説明する。ステップS1では、系決定部90の電源をオンにする。なお、電源をオンにする前に、オペレータが、系切替スイッチ91の状態をセットする。この際、正系制御部60を運用系、副系制御部70を待機系として起動させる場合は系切替スイッチ91を初期状態にセットする。一方、副系制御部70を運用系、正系制御部60を待機系として起動させる場合は系切替スイッチ91を切替状態にセットする。

【0021】ステップS2では、系決定信号発生部92から、系設定部66、76に電源が供給される。ステップS3では、系決定信号発生部92が、系切替スイッチ91の状態を確認する。そして、系切替スイッチ91が初期状態ならステップP4に進み、系切替スイッチ91が切替状態ならステップQ4に進む。

【0022】ステップP4では、系決定信号発生部92が、正系制御部60の系設定部66に対して正系決定信号を出力し、副系制御部70の系設定部76に対して副系決定信号を出力する。ステップP5では、正系決定信号を受け取った系設定部66は自分の系設定ファイル中の情報を正系制御部60を運用系として起動させるように書き換え、副系決定信号を受け取った系設定部76は自分の系設定ファイル中の情報を副系制御部70を待機系として起動させるように書き換える。

【0023】ステップP6では、正系制御部60と副系制御部70の電源をオンにする。これにより、内蔵ディスク62、72のオペレーティングシステムが立ち上がる。ステップP7では、正系制御部60のオペレーティングシステムが内蔵ディスク62中の情報に基づいて正系制御部60の運用系としての起動を開始する。また、副系制御部70のオペレーティングシステムが内蔵ディスク72中の情報に基づいて副系制御部70の待機系としての起動を開始する。

【0024】ステップP8では、中央処理部71が系間

通信部73を介して正系制御部60を監視し、起動中に異常を検出したか否かを判断する。異常を検出していないならステップP9に進み、異常を検出したならステップP10に進む。ステップP9では、中央処理部61がSCSIコントローラ64を介して前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせ、内蔵ディスク62中の基本プログラムにより共有ディスク50中の業務プログラムやデータファールを呼び出し、正系制御部60を運用系サーバとして起動させる。なお、副系制御部70は、待機系サーバとして起動される。この際、中央処理部61が系間通信部63を介して副系制御部70を監視し、起動中に異常を検出した場合は、運用は開始するが、縮退運用となる。

【0025】ステップP10では、中央処理部71がSCSIコントローラ74を介して前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせ、内蔵ディスク72中の基本プログラムにより共有ディスク50中の業務プログラムやデータファールなどを呼び出し、副系制御部70を運用系サーバとして起動させる。一方、ステップQ4では、系決定信号発生部92が、正系制御部60の系設定部66に対して副系決定信号を出力し、副系制御部70の系設定部76に対して正系決定信号を出力する。

【0026】ステップQ5では、副系決定信号を受け取った系設定部66は自分の系設定ファイル中の情報を正系制御部60を待機系として起動させるように書き換え、正系決定信号を受け取った系設定部76は自分の系設定ファイル中の情報を副系制御部70を運用系として起動させるように書き換える。ステップQ6では、正系制御部60と副系制御部70の電源をオンにする。これにより、内蔵ディスク62、72のオペレーティングシステムが立ち上がる。

【0027】ステップQ7では、副系制御部70のオペレーティングシステムが内蔵ディスク72中の情報に基づいて副系制御部70の運用系としての起動を開始する。また、正系制御部60のオペレーティングシステムが内蔵ディスク62中の情報に基づいて正系制御部60の待機系としての起動を開始する。ステップQ8では、中央処理部61が系間通信部63を介して副系制御部70を監視し、起動中に異常を検出したか否かを判断する。異常を検出していないならステップQ9に進み、異常を検出したならステップQ10に進む。

【0028】ステップQ9では、中央処理部71がSCSIコントローラ74を介して前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせ、内蔵ディスク72中の基本プログラムにより共有ディスク50中の業務プログラムやデータファールを呼び出し、副系制御部70を運用系サーバとして起動させる。なお、正系制御部60は、待機系サーバとして起動される。この際、中央処理部71が系間通信部73を介して正系制御部60を監視し、起動中に異常を検出した場合は、運用は開始するが、縮退運

用となる。

【0029】ステップQ10では、中央処理部61がSCSIコントローラ64を介して前記共有ディスク50を自装置側にマウントさせ、内蔵ディスク62中の基本プログラムにより共有ディスク50中の業務プログラムやデータファールを呼び出し、正系制御部60を運用系サーバとして起動させる。上記多重化サーバシステム100では、電源オン時に系切替スイッチ91が初期状態であれば正系制御部60は運用系、副系制御部70は待機系として起動され、電源オン時に系切替スイッチ91が切替状態であれば副系制御部70は運用系、正系制御部60は待機系として起動されるから、系切替スイッチ91の状態を切替状態にセットするだけで副系制御部70を意図的に運用系として起動させることができ、操作性が向上する。

【0030】上記実施の形態では、電源オン時の系切替スイッチ91の状態に基いて系決定信号を発生させるように説明したが、電源オンしてから所定の時間（例えば、10秒）が経過した後の系切替スイッチ91の状態に基いて系決定信号を発生させるようにしてもよい。また、上記実施の形態では、多重化サーバシステムが2つの系制御部（正系制御部、副系制御部）により構成するように説明したが、多重化サーバシステムを2つ以上の系制御部により構成するようにしてもよい。この場合は、系切替スイッチに系制御部の数だけの切替状態を設ける。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の多重化サーバシステムでは、系制御手段の数だけの切替状態を有しかつ1つ1つの切替状態を1つ1つの系制御手段設に対応付けられた系切替スイッチと、前記系切替スイッチの起動時の状態に対応する系制御手段に対して正系決定信号を発生すると共に前記系切替スイッチの起動時の状

態以外の切替状態に対応する系制御手段に対して副系決定信号を発生する系決定信号発生部と、各系制御手段に設けられ、前記系決定信号発生部から発生された信号を受信する系設定手段とを具備し、前記系設定手段は、正系決定信号を受信した場合はその系制御手段を運用系として起動させ、副系決定信号を受信した場合はその系制御手段を待機系として起動させる。このため、系切替スイッチの状態をセットするだけで所定の系制御手段を意図的に運用系として起動させることができ、操作性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の多重化サーバシステムのブロック図である。

【図2】図1の多重化サーバシステムの起動処理にかかる動作のフローチャート。

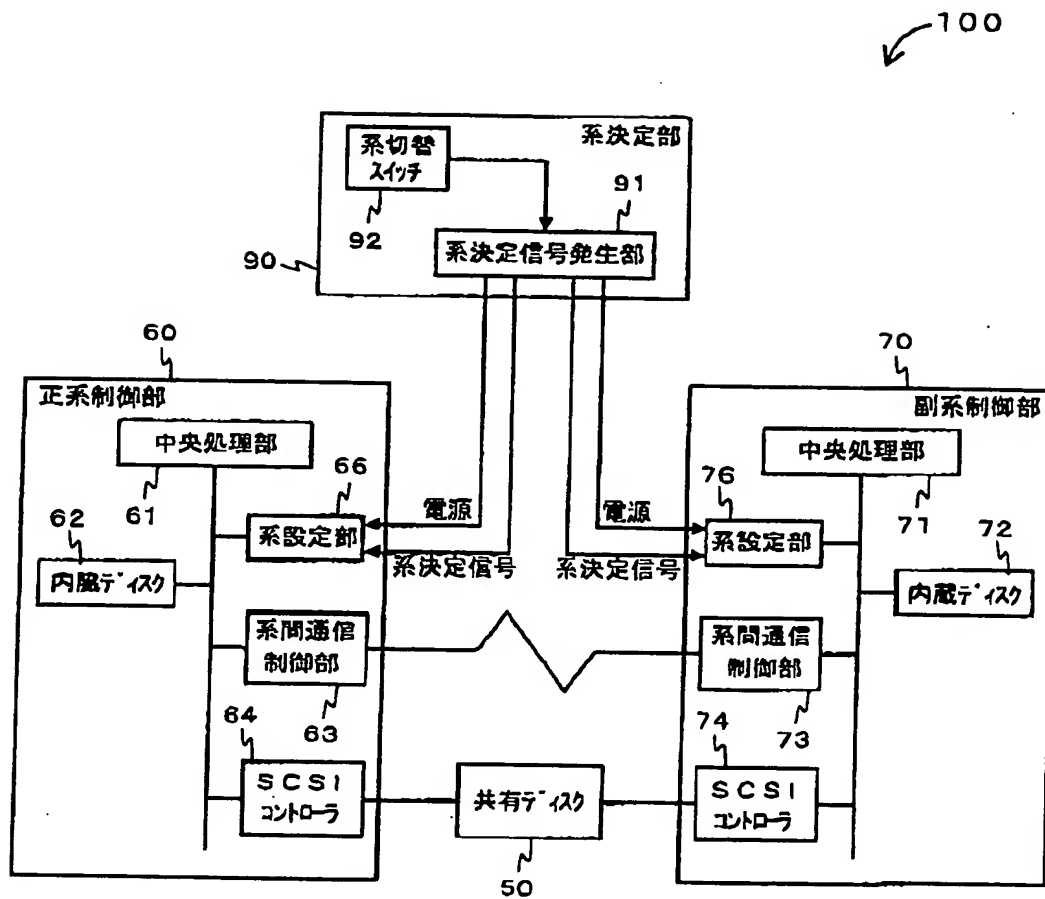
【図3】従来の多重化サーバシステムのブロック図である。

【図4】従来の多重化サーバシステムの起動処理にかかる動作のフローチャート。

【符号の説明】

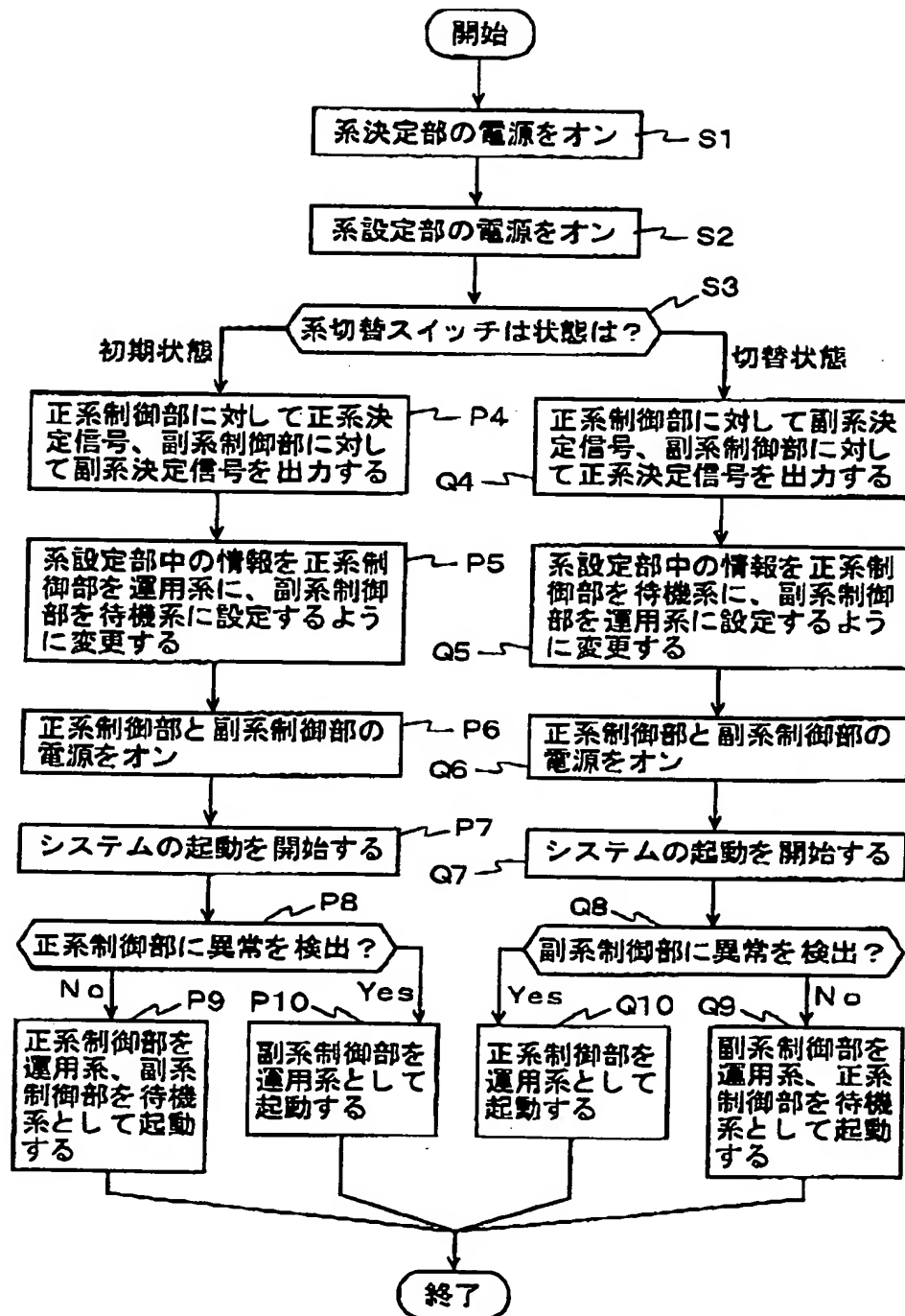
100	多重化サーバシステム
50	共有ディスク
60	正系制御部
70	副系制御部
61, 71	中央処理部
62, 72	内蔵ディスク
63, 73	系間通信部
64, 74	SCSIコントローラ
66, 76	系設定部
90	系決定部
91	系切替スイッチ
92	系決定信号発生部

【図1】



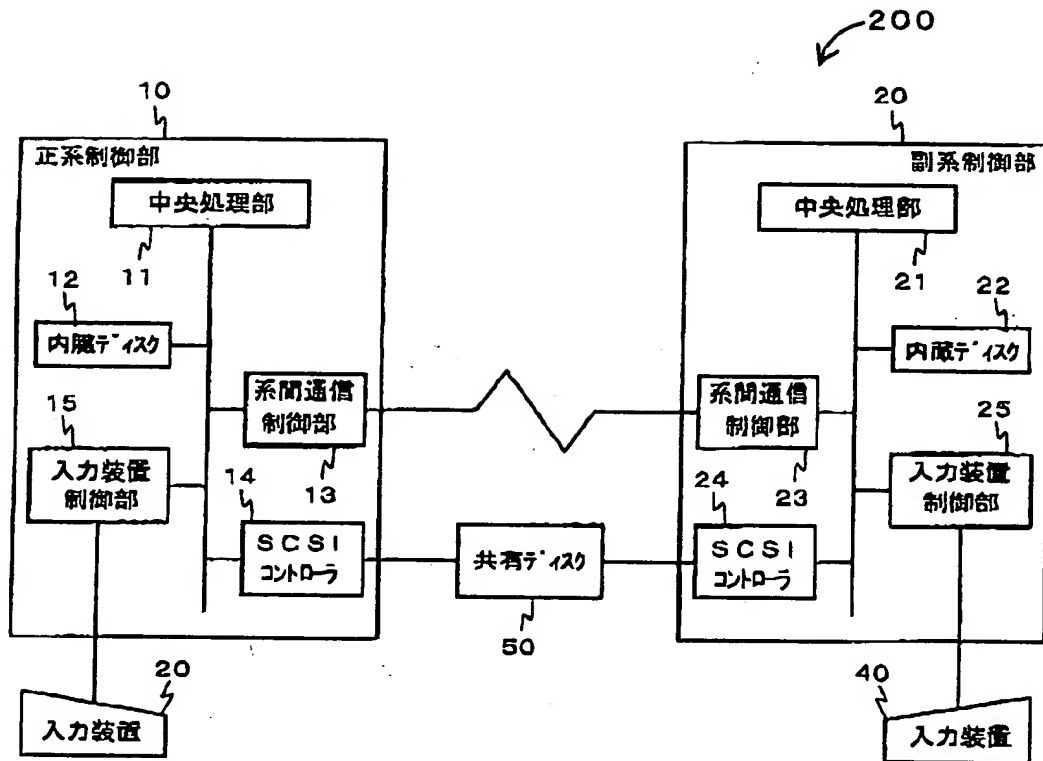
本発明の多重化サーバシステムのブロック図

【図2】



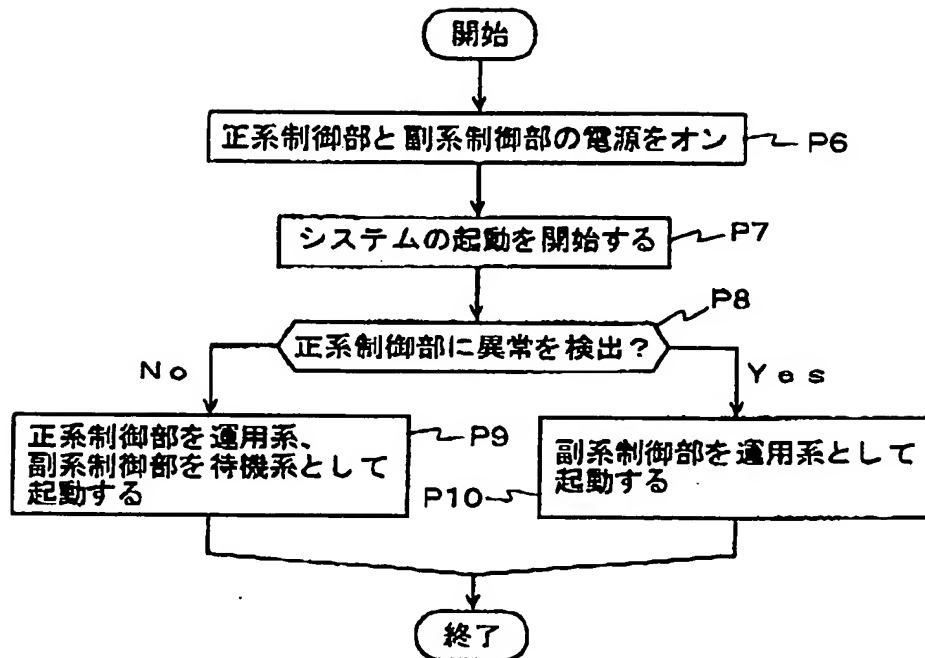
発明の起動処理時にかかる動作のフローチャート

【図3】



従来の多重化サーバシステムブロック図

【図 4】



従来の起動処理時にかかる動作のフローチャート

フロントページの続き

(72)発明者 水口 昭浩
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(72)発明者 鯨田 均
東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気
工業株式会社内

(72)発明者 森 健史
東京都江東区豊州三丁目3番3号 エヌ・
ティ・ティ・データ通信株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.